

# 本文章已註冊DOI數位物件識別碼

## ► 國小高年級學生體育課程需求量表之編製

doi:10.6976/TJP.200912.0139

淡江體育, (12), 2009

作者/Author： 蔡慧敏;黃寶月

頁數/Page： 139-150

出版日期/Publication Date：2009/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6976/TJP.200912.0139>



*DOI Enhanced*

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE





# 國小高年級學生體育課程需求量表之編製

蔡慧敏\* 黃寶月\*\*

## 摘 要

本研究旨在國家體育課程標準為理論基礎，編製一份適合國小高年級學生的「學校體育課程需求量表」。本量表共有三各分量表分別為認知、情意、技能與體適能，共 18 題。正式施測以北中南三區國小五、六年級學生 1466 人為研究樣本。透過項目分析、Cronbach's  $\alpha$ 、各題與總分相關、探索性及驗證性因素分析等統計方法來分析處理所得實證資料。三各分量表內部一致性信度，Cronbach's  $\alpha$  值依序是 .90、.90、.92，總量表之 Cronbach's  $\alpha$  為 .93。在效度上，以驗證性因素分析檢驗本量表的建構，結果顯示學校體育課程需求量表和觀察資料適配度良好，表示量表的建構效度良好。此外，本研究發現學生在學校體育課程需求程度會因年級而有所不同。

關鍵詞：適配度、探索性及驗證性因素分析

## 壹、緒 論

九十學年度起，我國之國民教育九年一貫課程正式實施，值此之時，世界各國莫不積極進行教育改革方案，為迎接二十一世紀，提昇國家之競爭力而努力。而教育為國家百年之大計，在新世紀的到來，伴隨著高度科技化、自動化及電子化的同時，人類的身體活動型態亦必受到相當程度的衝擊。體力即是國力，國家的強弱繫於國民之健康，體育為教育之一環，我國的教育內涵長期以來都將體育包括在內。而學校體育是教育的組成要素之一，是養成學生健全發展的重要方法，是培養國民道德、陶冶心靈情操的重要方式，是提升國民體質水準，發展國民體育的基礎，也是發掘和培養優秀運動人才的搖籃（林國瑞，2001）。

在各級學校當中，小學教育為國民教育的基礎，對整體國家教育的發展有著深遠的影響。在國小的課程中，體育為其重要的一環，有著既定的教育目標，無論是在學生的心智與生理發展、人格養成、運動習慣的建立或是健康生活型態的管理等，體育的功能皆不容忽視（林國瑞，2001）。因此，楊宗文（1992）以良好的體育課程應具備特徵中，提及良好體育課程應兼顧學生認知、情意、技能與體適能的成長與發展。體育課程亦如其他課程具有多元化的功能，以促使學生能有整合性的良好發展。



有鑑於此，現今各級學校開始重視學校體育課程的需求、發展及教學策略，且學者們也針對學校體育課進行相關研究，而目前有關體育課的相關研究大都探討體育教學課程對學生學習成效的影響，其中包含了學習成就、學習動機等。

在學校體育課程需求的測量工具上，雖然已有具相當公信力的學校體育課程需求量表 ( 潘義祥，1998；劉怡顏，2004；劉昌鴻，2006 )，但其大多僅適用於傳統教學，情境的敘述上更是少有融入體育教學的背景，因而難以由課程中融入體育教學之面向探究學生的學習動機及需求。所以，若能以國家體育課程標準為理論，建立一份能測量學生對於體育課程需求量表，則更能確切知道學生對體育課動機是否會因教學活動後而有所提升。此外，目前以國家體育課程標準為基礎所發展的學校體育課程需求量表中，雖皆已有相當不錯的信度，然而，其相當重要的效度指標付之闕如，效度是測驗工具是否嚴謹的另一項重要指標，若能同時具有信效度，將使研究結果更加嚴謹。基於上述各點，研究者試圖以國家體育課程標準為理論基礎，發展出一份完整、有系統的學校體育課程需求量表，以提供學校體育教學相關研究及教學之有效的評量工具。

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

本研究預試問卷研究對象，以立意取樣之方式進行，抽取臺北市社子國小及新竹市虎林國小高年級；每校五、六年級各抽取 5 班，每班發放 20 份問卷，共計有四百人。本研究預試樣本為正式樣本分為台灣地區北中南三區，每校以分層隨機抽取五六年級來進行問卷調查，共抽取九所學校，五六年級各五班，每班 20 人，共計 1800 人為本研究之母群體，回收有效問卷 1466 份，回收有效率為 81%。男生 687 人、女生 779 人，詳見表一。

### 二、研究過程

#### (一) 擬定評量構面與題目

研究者自編的國小高年級學生體育課程需求量表是基於 Bloom、Karthwohl 及 Harrow 等三位學者所提出之認知、情意、技能及體適能等三個領域目標來加以說明設計而成的，其中分別包含三個分量表，可分別測出學生對於教學活動的認知，情意，技能及體適能等要素。計分方式採李克特氏五點計分量尺表，受試者根據實際感受的同意程度填答，分數愈高表示國小高年級生的學校體育課程需求愈高。

#### (二) 內容適切性評估

國小高年級生「學校體育課程需求量表」初稿完成之後，研究者邀請體育教育背



景的老師一位，就題目的代表性及內容適切性加以評估，並立意抽樣 10 位國小高年級學生，以訪談的方式詢問受試者是否能理解題意。研究者以不失原量表題目本意而且用字遣詞極為簡單為原則，編製 21 題「國小高年級學生體育課程需求量表」。

表一 正式施測樣本區域分配

區域	學 校	每所國小人數	各分區人數	總人數
北	基隆市建德國小	167	521 ( 35% )	1466
	臺北市社子國小	200		
	新竹市虎林國小	154		
中	苗栗縣福星國小	133	474 ( 33% )	
	臺中縣大甲國小	181		
	臺中市文心國小	160		
南	臺南市永康國小	142	471 ( 32% )	
	高雄市鳳山國小	194		
	高雄縣五甲國小	135		

### (三) 預試與探索性因素分析

預試分析旨在建構量表的初步信效度。第一次預試以臺北市社子國小六年級共 200 名學生為預試對象，預試結果主要進行題目分析，採用因素負荷量以及內部一致性分析兩種統計考驗方法，求得各題因素負荷量，以及刪除該題後的  $\alpha$  值考驗，以作為刪除不適當題目的依據。其中將刪除因素負荷量低於 .4，以及刪除該題後的  $\alpha$  值將提高者。題目分析結果如表二，研究結果顯示第 11、16 與 20 題符合刪題標準，故刪除此三題。

表二 第一次預試以及題目分析結果

題號	因素負荷量	刪題後 $\alpha$	刪除/保留	題號	因素負荷量	刪題後 $\alpha$	刪除/保留	題號	因素負荷量	刪題後 $\alpha$	刪除/保留
1	.66	.66		8	.60	.73		15	.68	.71	
2	.76	.64		9	.69	.72		16	.34	.79	刪除
3	.50	.68		10	.73	.71		17	.51	.78	
4	.42	.70		11	.26	.78	刪除	18	.65	.75	
5	.42	.79		12	.61	.80		19	.60	.70	
6	.49	.68		13	.65	.76		20	.31	.79	刪除
7	.58	.68		14	.57	.80		21	.62	.70	

#### (四) 正式施測與驗證性因素分析

正式施測目的，在於建立國小高年級生「學校體育課程需求量表」之多向度、階層性建構。研究者依照北中南三個區域體育重點學校採取分層隨機抽取樣本 1466 人，然後以第二次預試修正後之國小高年級生「學校體育課程需求量表」蒐集資料。資料蒐集完成後遂進行各項有關統計考驗及驗證性因素分析。

本研究以 Jöreskog 和 Sörbom (1993) 的 LISREL 8.8 進行理論模式的考驗，參數估計方法採用最大概似法 (Maximum Likelihood, ML)。在模式評估主要分成基本適配度、模式外在品質及模式內在品質三個方面進行考驗，如下所述。

##### 1. 基本適配度

在模式基本適配度方面，是要檢定模式是否適合模式適配基本假設，檢定的條件有三種：估計之因素負荷量最好介於 .50 至 .90 之間，誤差變異不能為負數，且所有的誤差變異均要達到顯著。

##### 2. 模式外在品質

在評鑑理論模式與觀察資料的適配指標方面，Marsh, Balla 和 Hau (1996) 的研究結果顯示 RMSEA、TLI 和 RFI 是不受樣本數影響的模式適配指標。Rubio, Bery-Weger 和 Tebb (2001) 的研究顯示 RMSEA、GFI、AFGI、NFI、和 CFI 是適合用來比較不同驗證性因素分析模式的指標。此外，PGFI, PNFI 適合作為簡約模式指標。因此，本研究將以前述幾種適配指標來評鑑模式與觀察資料的適配度。在這些適配指標中，可分成絕對適配指標 (absolute fit indices)、相對適配指標 (relative fit indices) 和簡約適配指標 (Parsimony Goodness of Fit Index) 三類。

##### 3. 模式內在品質

在內在品質方面，主要是檢查模式的內在品質。利用統計方法檢定模式內所估計的參數是否顯著，個別項目信度必須大於 .45 及平均變異抽取量必須大於 .50 以上等指標以評鑑模式內在品質。

## 參、結果與討論

### 一、探索性因素分析與項目分析

在效度考驗方面，採用探索性因素分析，主要以主軸法 (principal axis factoring) 抽取共同因素，並根據陡坡圖 (scree plot) 來決定所要抽取的因素數目，再以最大變異法 (Varimax solution) 進行共同因素正交轉軸處理，使轉軸後每一共同因素內各題項的因素負荷量大小相差盡量達到最大，以利於共同因素的辨認與命名。分析結果發



現共有三個因素，分別為「認知」、「情意」、「技能及體適能」，因此效度考驗結果證實研究者的量表的確包含三個因素。

表三 探索性因素分析及項目分析結果摘要表

題號	因素負荷量			各題與總分相關
	認知	情意	技能與體適能	
1	.73			.72
2	.75			.76
3	.74			.73
4	.62			.64
5	.54			.62
6	.50			.57
7		.54		.65
8		.57		.67
9		.48		.63
10		.68		.69
11		.64		.71
12		.54		.66
13			.70	.74
14			.76	.79
15			.60	.60
16			.75	.77
17			.72	.71
18			.67	.75
特徵值	4.93	5.23	5.76	
解釋變異量	16.46	17.93	18.22	
Cronbach's $\alpha$	.90	.90	.92	

註：探索性因素分析及項目分析樣本數為 1466 人。

第一次探索性因素分析的結果與預先假設的模式大致符合，唯獨三個題項與預先假設的歸類有所出入。故此，刪除此三個題項，再進行第二次探索性因素分析後，各題題項皆落在預先假設的分類中，則進行信度考驗。信度考驗採用轉軸後因素負荷量、各題與總分及 Cronbach's  $\alpha$  相關三種方式來衡量。在 Cronbach's  $\alpha$  分析方面，在檢視刪除該試題後，是否有助於提昇整體的  $\alpha$  值；在因素負荷量方面，則在檢視相關值是否大於 0.3。三個因素分別可以解釋 16.46%、17.93%與 18.22%的變異量，合併可

解釋全體的變異量的比例為 54.61%。「認知」包含 6 個題項，各題與總分的相關介於.57~.76，因素負荷量.50~.75。「情意」包含 6 個題項，各題與總分的相關介於.63~.71，因素負荷量.48~.68。「技能及體適能」包含 6 個題項，各題與總分的相關介於.60~.79，因素負荷量.60~.76。而各分量表 Cronbach's 係數分別為.90、.90、.92，總量表  $\alpha$  為.93。從上述三點可知量表的信度在可接受之範圍內。信度分析結果摘要如表三所示。

## 二、驗證性因素分析

### (一) 基本適配度

在基本適配度方面，本量表中因素負荷量介於.56 至.84 之間，誤差變異全為正數，且所有的誤差變異均達顯著。統計結果顯示本量表有達到基本適配的要求。

### (二) 模式外在品質

#### 1. 絕對適配指標

RMSEA、GFI、AGFI 被稱為絕對適配指標，因這些指標直接評鑑複製的共變數矩陣與觀察的共變數矩陣之間有多接近 ( Diamantopoulos & Siguaw, 2000; Hair Jr., Anderson, Tatham & Black, 1998; Kelloway, 1998; Maruyama, 1998 )。此三個指標中，RMSEA 值在.08 以內是可接受的範圍 ( Jöreskog & Sörbom, 1993 )，GFI 和 AGFI 的數值越高，表示理論模式與觀察資料越適配，大於.90 以上是可接受的範圍。統計結果顯示本量表的 RMSEA 為.07，符合門檻.08 以下的標準，但 GFI 為.97 及 AGFI 為.93，已達.90 的評鑑標準，如表四。。

#### 2. 相對適配指標

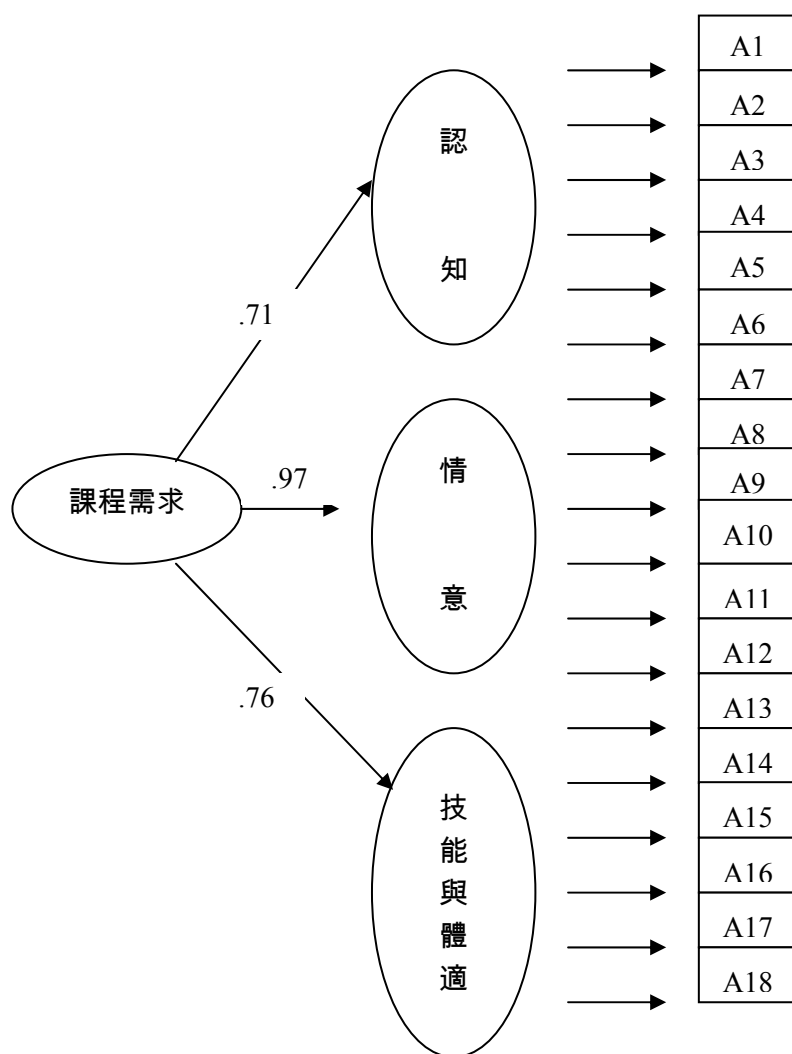
NFI、CFI、NNFI 指標表示理論模式與獨立模式相較，其值代表理論模式和獨立模式比起來能增加多少的適配度，因而被稱為相對適配指標 ( Diamantopoulos & Siguaw, 2000; Maruyama, 1998 )。比較適配指標 ( comparative fit indices ) ( Kelloway, 1998 ) 或增值適配指標 ( incremental fit indices ) ( Hair Jr. et al., 1998 )。這三個指標的數值越高表示理論模式與觀察資料越適配，大於.90 以上是可接受的範圍。結果顯示 NFI 為.98，CFI 為.98，NNFI 為.97 都高於標準，表示模式與資料適配良好，如表四。

#### 3. 簡約適配指標

而在簡約適配指標上，PGFI 的值介於 0 與 1 之間，其值愈大，顯示模式的適配度愈佳，一般認為 PGFI 值大於.50 為模式可接受的範圍。PNFI 主要使用在不同自由度的模式之比較，其值愈高愈好，一般以 PNFI 值大於.50 作為模式適配度的標準。本研究量表中，PGFI 為.77 及 PNFI 為.92 都大於.50，顯示量表與資料適配良好，如表四。

在模式內在結構適配度 ( fit of internal structure of model ) 評鑑方面，所有估計的參數都達顯著水準。觀察指標的個別項目信度 ( Squared Multiple Correlations, SMC )

為.19~.59 之間，僅分量表裡的題目 7、8、14、18 低於.45 的標準，其餘 14 個測量指標的信度都達到評鑑標準。第一階的因素負荷量（即徑路係數  $\gamma$ ）在.56 到.82 之間，第一階因素被第二階因素解釋的因素負荷量分別為.71、.97、.76。因此，三個一階因素能被第二階共同因素所解釋的百分比分別為 50%、94%、58%，符合高於.45 的標準。總之，本量表模式的內在品質在良好範圍內，見圖一。



圖一 學校體育課程需求因素分析結構（標準化解）





表四 二階驗證性因素分析適配度評鑑

	評估項目	理想的評估結果	本研究徑路模式
		無負值且達顯著水準	是
基本適配度	誤差變異 因素負荷量	修於.5 與.95 之間	是，.56 到.84 之間
絕對適配指數	RMSEA	$\leq .08$	.079
	GFI	$\geq .90$	.97
	AGFI	$\geq .90$	.93
	CFI	$\geq .95$	.98
	NFI	$\geq .90$	.98
	NNFI	$\geq .90$	.97
	PGFI	$\geq .50$	.77
	PNFI	$\geq .50$	.92
模式內在品質	所估計的參數	都達顯著水準	是

### 三、學校體育課程發展需求基本統計分析

由表五得知，所有高年級學生在學校體育課程發展需求平均得分為  $M=3.45$ ，各層面得分高低依序為：認知 ( $M=3.55$ )、情意 ( $M=3.47$ )、技能與體適能 ( $M=3.34$ )。從總量表及各分量表的滿分與平均數比較，正式樣本的 1466 名學生在體育課程發展需求總量表與各分量表的表現均偏高。

表五 所有學生在學校體育課程發展需求總量表與各分量表情形摘要表

體育課程發展需求	人數	平均數	標準差
整體	1466	3.45	0.65
認知	1466	3.55	0.99
情意	1466	3.47	0.91
技能與體適能	1466	3.34	0.80

### 四、團體差異考驗

#### (一) 年級與學校體育課程發展需求程度

表六為年級在學校體育課程發展需求程度上之單因子多變量分析摘要表。本研究的年級為五、六年級學生。單因子多變量分析 (one-way MONOVA) 結果顯示：不同年級學生在學校體育課程發展需求程度的得分上有顯著差異，Wilks  $\Lambda = .9879$ ， $F(8,$



4110) = 6.32,  $p = .00$ 。進一步進行事後比較，結果如表七。

表六 年級在學校體育課程發展需求程度上之單因子多變量分析摘要表

SV	df	SSCP'				Wilks $\Lambda$
組間	1	1019.72	929.42	946.31	281.67	.9879*
		929.42	847.13	862.52	256.73	
		946.31	862.52	878.19	261.39	
		281.67	256.73	261.39	77.80	
組內	1464	155919.17	127419.24	96855.03	87074.54	
		127419.24	173183.95	114653.35	103455.12	
		96855.03	114653.35	135809.48	96675.07	
		87074.54	103455.12	96675.07	120655.63	
總和	1465	156938.88	128348.66	97801.34	87356.21	
		128348.66	174031.08	115515.87	103711.85	
		97801.34	115515.87	136687.67	96936.46	
		87356.21	103711.85	96936.46	120733.43	

表七為五、六年級學生在學校體育課程發展需求程度上之 95%同時信賴區間估計結果。在「認知」與「情意」上，可以發現五、六年級之間的信賴區間不含 0，因此五、六年級學生在「認知」與「情意」上達顯著差異，且五年級高於六年級。在「技能與體適能」上，因信賴區間包含 0，故五、六年級學生在「技能與體適能」上未達顯著差異。

表七 五、六年級學生在學校體育課程發展需求程度上之 95%同時信賴區間估計結果

依變項	對比組別	平均數差量	95% 同時信賴區間		差異方向
			下限	上限	
認 知	五年級—六年級	1.59	0.25	2.92	五 > 六
情 意		1.45	0.04	2.86	五 > 六
技能與體 適 能		0.44	0.74	1.61	n.s.

n.s. no significance



## 肆、討論與建議

### 一、討 論

本研究的目的係以國家體育課程標準為基礎，發展「學校體育課程需求量表」，對象設定為國小高年級學生。在經過文獻探討，並加以統計驗證信效度後，茲將針對統計結果進行討論如下。

#### (一) 「學校體育課程需求量表」的信效度皆在理想值之上

一般而言，在內部一致性信度方面，若其他因素皆良好的穩況下，較嚴謹的量表應具有至少.80 或以上的信度。近年來美國所出版的一些主要量表，其信度係數多有在.90 以上(葛樹人, 2001)，本量表的各分量表之 Cronbach's  $\alpha$  值皆在.90~.92 之間，表示「學校體育課程需求量表」有相當良好的內部一致性，代表每個分量表裡題項間的同質性達到可信賴的程度，各題與所屬的因素有很高的相連性，亦即各分量表裡的題項所測量的對象為同一件事，具有高度的相關性。

從驗證性因素分析來看，本研究結果發現「學校體育課程需求量表」的理論架構都獲得支持。在模式內在品質方面，所有的估計參數皆在理想值之上，且成分信度皆在.90~.94 之間，皆大於理想值 .6，而潛在變項平均變異抽取方面，皆在.79~.89 之間，也皆大於理想值 .5，從上述的估計參數、成分信度以及潛在變項平均變異抽取三方面，可見模式的內在品質遠在水準之上。除此之外，從模式的外在品質來看，不論在絕對適配量測指數、增值適配量測指數、簡約適配量測指數，各指標皆在理想的評估範圍內，表示「學校體育課程需求量表」的模式有絕佳的外在品質。

#### (二) 樣本代表性與數量

本研究樣本取自臺灣北中南三區，分別有 521、474、471 名國小高年級學生接受施測，樣本因分區抽樣，因此具有一定程度的代表性。除此之外，因樣本數達到 1466 人，表示有足夠的樣本數量以消除受訪者的變異性。

### 二、建 議

研究時間雖然力求嚴謹完善，然因時間、行政和人力的限制，疏漏之處在所難免，茲就本研究實施缺失之處加以檢討，並針對未來研究提出建議。

#### (一) 擴大研究對象

此量表針對國小高年級生進行發展，未來建議可針對國中以上的學生發展適合的學校體育課程需求量表。

#### (二) 再測信度的穩定度



本研究因施測時間接近期末尾聲，因下學期開學後，學生有轉出轉入的問題，故無法進行再測信度的分析，建議未來可研究量表再測的穩定度，以增加本量表的信度。

### (三) 持續驗證工具效度

本測量工具的發展在運動教育領域裡只是個開始，而分析結果也相當的不錯，期望後進研究者在運用此量表進行研究的同時，能在類推的族群中，探討此量表的信效度為何，持續不斷修訂，以加深本量表的工具效度。

建立一個具有信效度的「學校體育課程需求量表」測驗工具是本研究最主要的目的，在量表建構流程中，從基礎概念、格式及測量題目的建立，二次探索性因素分析的進行，確認因素結構及內部一致性的穩定性，一直到驗證性因素分析，確認「學校體育課程需求量表」的建構效度，最後編製完成的「學校體育課程需求量表」共包含 18 個題項，認知、情意、技能與體適能三個分量表分別有 6、6、6 題，具有良好的信效度及模式。運動教育領域裡，較少相關的量表，期望後續研究者繼續發展適合運動教育領域的測驗工具，使運動教育的研究更加嚴謹。

## 參考文獻

- 林國瑞 (2001)。臺北市國小體育教師效能信念及教學效能之相關研究。台北：柯正出版社。
- 楊宗文 (1992)。如何提高我國體育政策決定的合理性。國民體育季刊，23(1)，83-90。
- 張淑卿 (2002)。臺北市國中學生和家長對學校體育課程需求之研究。未出版之碩士論文，桃園縣，國立體育學院體育研究所。
- 葛樹人 (2001)。心理測驗學。臺北：桂冠圖書。
- 潘義祥 (1998)。淺談體育教學研究。大專體育，42，31-37。
- 劉怡顏 (2004)。新莊市國小學生和家長對學校體育課程需求之研究。未出版之碩士論文，桃園縣，國立體育學院體育研究所。
- 劉昌鴻 (2006)。臺北縣汐止地區國小學生和家長對學校體育課程需求之研究。未出版之碩士論文，臺北市，臺北市立體育學院運動科學研究所。
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1998). Multivariate data analysis (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2000). Introducing LISREL: A guide for the uninitiated. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Jöreskog & Sörbom (1993). LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language. Chicago: Scientific Software International.
- Kelloway, E. K. (1998). Using LISREL for structural equation modeling. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Maruyama, G. M. (1998). Basics of structural equation modeling. Thousand Oaks, CA: Sage.



- Marsh, H. W., Balla, J. R., & Hau, K. T. (1996). An evaluation of incremental fit indices: A clarification of mathematical and empirical processes. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Eds.), *Advanced structural equation modeling techniques* (pp. 315-353). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rubio, D. M., Berg-Weger, M., & Tebb, S. S. (2001). Using structural equation modeling to test for multidimensionality. *Structural Equation Modeling*, 8(4), 613-626.